

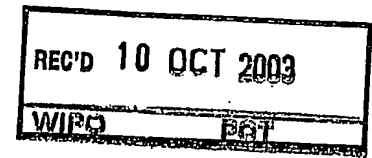
11 Dec

30 NOV 2004

PCT/JP03/06739

10/516379  
23.06.03

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2002年 5月30日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2002-157106  
[ST. 10/C]: [JP2002-157106]

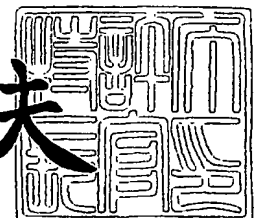
出 願 人  
Applicant(s): 大日本印刷株式会社

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月26日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2003-3058071

【書類名】 特許願

【整理番号】 P020462

【提出日】 平成14年 5月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B44D 5/00  
B32B 3/30  
B32B 33/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

【氏名】 阿部 一浩

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

【氏名】 柴田 隆之

【特許出願人】

【識別番号】 000002897

【氏名又は名称】 大日本印刷株式会社

【代表者】 北島 義俊

【代理人】

【識別番号】 100111659

【弁理士】

【氏名又は名称】 金山 聡

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013055

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9808512

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 化粧シート及び化粧材

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基材シート上に凸模様が形成されている化粧シートにおいて

、  
該凸模様は、架橋硬化性樹脂のインキで形成され、且つ該インキによる印刷部分から非印刷部分に該印刷部分のインキを該印刷部分の凸なる形状を残して流展させて前記非印刷部分を被覆して成る、化粧シート。

【請求項 2】 架橋硬化性樹脂が電離放射線硬化性樹脂である、請求項 1 記載の化粧シート。

【請求項 3】 被着基材上に、請求項 1 又は 2 記載の化粧シートを、その基材シートが被着基材と対向する向きで積層して成る、化粧材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、目痩せが目立ち難く、耐スクラッチ性及び耐汚染性に優れ、且つ立体感のある意匠感も表現可能な化粧シートと化粧材に関する。

【0002】

【従来の技術】

紙や樹脂シート等を用いた化粧シート、或いは該化粧シートを被着基材に貼着した板状形状等の化粧材が、建築物内装材、建具等の各種用途で使用されている。そして、通常、これら化粧シートや化粧材には、表面強度として耐スクラッチ性等の表面強度が要求されることが多い。この為、化粧シートの表面には、従来から、(1) 例えば、2 液硬化性樹脂や電離放射線硬化性樹脂等の硬化性樹脂層を、均一厚みの樹脂塗膜として塗布形成したものが用いられて来た（特開昭 53-64289 号公報、特公昭 49-31033 号公報等参照）。

【0003】

或いはまた、表面凹凸意匠、耐摩耗性向上等の目的で、表面の硬化性樹脂層を凹凸模様とした形成した化粧シートも提案されている。(2) 例えば、図 3 の断

面図で示す化粧シート 20 の如く、基材 21 上に柄印刷層 22 を設けた上に、ウレタン系樹脂インキの塗膜層 23 を全面に設け、更にこの上にウレタン系樹脂インキの盛上げ印刷による凹凸模様 24 を設けた構成である（特開平 8-100397 号公報参照）。（3）或いは、図 4 の断面図で示す化粧シート 20 の如く、基材 21 上に柄印刷層 22 を設け、この上に硬化性樹脂の塗膜層 23 を全面に設けてから、硬化性樹脂インキの盛上げ印刷による凹凸模様 24 を設けた上に、更にその凹凸模様 24 上の全面に硬化性樹脂のオーバーコート層 25 を設けた構成（特開平 8-244193 号公報参照）等である。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、表面に全面均一な厚みの硬化性樹脂層を塗布形成した前記（1）の様な化粧シートでは、硬化性樹脂層によって耐スクラッチ性は向上するが、所謂「目痩せ」という不具合が起き易かった。目痩せは、特に、化粧シートが、化粧紙、塗工紙等の形態で基材シートが紙等で薄い場合に、ラワン合板、パーティクルボード等の木質基板等の被着基材に、該化粧シートを貼着して化粧材とした場合に、被着基材表面の導管等の凹凸が化粧シート表面にまで浮き出て目立ってしまう現象である。

#### 【0005】

上記目痩せの点では、上記（2）及び（3）の様に、盛上げ印刷による凹凸模様を設けた化粧シートでは、該凹凸模様によって、立体意匠感の表現もさることながら、目痩せを視覚的に目立ち難くできる上、耐スクラッチ性も得られることが判明した。しかし、（2）の化粧シートは凹凸模様 24 の下側に凹凸模様と同様の硬化性樹脂による塗膜層 23 を設け、（3）の化粧シートは凹凸模様 24 の上側に凹凸模様と同様の硬化性樹脂によるオーバーコート層 25 を設けるものであり、凹凸模様の盛上げ印刷工程の他に塗膜層やオーバーコート層の塗工工程が追加的に必要となり、工程的、材料費的にコスト高となるのは避けられなかった。

#### 【0006】

上記コストの点では、塗膜層やオーバーコート層を省略して、基材シート 21

／柄印刷層 22／凹凸模様 24 とする構成も考えられる。しかし、この様な構成では、耐スクラッチ性の他に、更に耐汚染性も要求される用途に対しては、十分な性能が得られなかった。それは、凹凸模様 24 の凸部 a は、凹凸模様を硬化性樹脂で形成することで耐汚染性が得られたとしても、盛り上げ印刷の凹凸模様の凹部 b では、柄印刷層 22 や基材シート 21 等の凹凸模様の下層が露出することになる為に、下層の耐汚染性の悪さによって化粧シート全体としての耐汚染性が低下するからである（図 3 参照）。

#### 【0007】

すなわち、本発明の課題は、特に化粧紙等の化粧シート、或いはそれを貼着した化粧材に於いて、目痩せが目立ち難く、耐スクラッチ性と共に耐汚染性にも優れ、且つ立体感のある意匠感も表現可能な構成を、なるべく低コストで実現できる様にすることである。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

そこで、上記課題を解決すべく、本発明の化粧シートは、基材シート上に凸模様が形成されている化粧シートにおいて、該凸模様は、架橋硬化性樹脂のインキで形成され、且つ該インキによる印刷部分から非印刷部分に該印刷部分のインキを該印刷部分の凸なる形状を残して流展させて前記非印刷部分を被覆して成る構成とした。

#### 【0009】

この様な構成として、化粧シート表面に設ける硬化性樹脂層を、全面均一な厚さでは無く、架橋硬化性樹脂のインキによる凸模様として設ける事により、化粧シート表面と接触する他の物体から及ぼされる該表面に加わる応力が該凸模様で分散し、表面に傷が付き難くできる。また、これに加えて、たとえ傷が付いたとしても、該傷が凸模様によって、視覚的に目立ち難くなる。従って、通常の架橋硬化性樹脂を用いても、従来の如く全面平滑、均一厚みの樹脂塗膜を形成した化粧シートに比べて、耐スクラッチ性に優れた化粧シートにできる。

しかも、凸模様は、耐汚染性に良い架橋硬化性樹脂で形成してあり、更にその凸部と凸部との間の凹部にも、凸部から架橋硬化性樹脂のインキを流展させて凸

模様の下層を被覆する様に形成してあるので、耐汚染性が不十分な下層が露出する事による化粧シート表面全体としての耐汚染性の低下は起きず、耐汚染性も良好となる。この為、凸模様の下層が熱可塑性樹脂等の耐汚染性に乏しい樹脂を用いた装飾層や、耐汚染性に乏しい基材シート等であっても、耐汚染性が得られる。しかも、凹部で下層が露出しない様にする為に、追加的に、凸模様の下に全面の塗膜層や、凸模様の上に全面のオーバーコート層を設ける必要が無く、また凹部も被覆した本凸模様は一回の印刷工程で、その凸部と凹部が連続した単層の層として形成することができる。従って、凸模様の下側の塗膜層や上側のオーバーコート層の為の追加工程、追加材料が不要となるので、工程的、材料費的に低コストで耐汚染性を実現できる。

また、化粧シートを被着基材に貼着時に、該化粧シートを介して表面に浮き出した凹凸による目痩せが起きたとしても、化粧シート表面の凸模様によって、視覚的に目痩せを目立ち難くできる。

また、表面の凸模様によって、立体的な意匠感の表現もできる。

#### 【0010】

また、本発明の化粧シートは、上記構成において、架橋硬化性樹脂が電離放射線硬化性樹脂である構成とした。

この様な構成とすることで、耐スクラッチ性及び耐汚染性をより確実に向上できる。

#### 【0011】

また、本発明の化粧材は、被着基材上に、上記いずれかの構成の化粧シートを、その基材シートが被着基材と対向する向きで積層して成る構成とした。

この様な構成とすることで、それぞれで用いる各化粧シートによる上述効果が、各々の化粧材において得られる。すなわち、耐スクラッチ性に優れる上、耐汚染性にも優れる。しかも、工程的、材料費的に低コストで耐汚染性を実現できる。また、視覚的に目痩せも目立ち難くい上、立体的な意匠感の表現もできる。更に、化粧シート部分の凸模様の架橋硬化性樹脂を電離放射線硬化性樹脂としておけば、より確実に耐スクラッチ性及び耐汚染性を向上できる。

#### 【0012】

**【発明の実施の形態】**

以下、本発明について、図面を参照しながら実施の形態を説明する。

**【0013】****〔概要〕**

図1は本発明による化粧シートSと化粧材D、及びそれらに於ける凸模様2を説明する断面図である。図1(A)は化粧シートSの一形態例示する断面図、図1(B)は化粧材Dの一形態を例示する断面図、そして、図1(C)と1(D)は凸模様2の断面形状を、凸模様の形成前段階と形成後で概念的に示す断面図である。

**【0014】**

図1(A)に例示の如く、本発明の化粧シートSは、少なくとも、基材シート1上に前述した如き本発明特有の凸模様2が化粧シート表面に形成されたものであり、通常、同図の如く、基材シート1に凸模様2を形成する前に、該基材シート1の凸模様2側には、絵柄等の意匠表現の為に柄印刷層等の装飾層3を印刷等により形成しておく。従って、通常は、基材シート1と凸模様2との間には装飾層3を有する。なお、もちろんだが、用途、意匠表現等によって、この装飾層3は省略できるものである。

**【0015】**

そして、この様な化粧シートSを、適宜接着剤層4により被着基材5に貼着すれば、図1(B)に例示の様な化粧材Dが得られる。なお、図1(B)で示す化粧材Dでは、その化粧シートS部分は、その表面側に有する本発明特有の凸模様2のみを示し、化粧シート層構成の表示は省略してある。該層構成は例えば、図1(A)の如き構成であるが、用途に応じた適宜構成となる。

**【0016】**

以下、更に、本発明について凸模様から詳述する。

**【0017】****〔凸模様〕**

先ず、凸模様2は、架橋硬化性樹脂のインキで形成され、且つ、図1(C)及び図1(D)で示す如く、且つ、該インキによる印刷部分cから非印刷部分dに



、該印刷部分のインキを、該印刷部分が非印刷部分に対して凸となる形状が残り印刷部分と非印刷部分との高低差が無くなり平坦化しない程度に流展させて前記非印刷部分を被覆した凸模様として形成する。なお、もちろんだが、架橋硬化性樹脂のインキは、本化粧シート上に於いては架橋硬化されて架橋硬化物となっている。

#### 【0018】

本発明による凸模様2は、従来技術欄で説明した単なる盛上げ印刷による凹凸模様24とは異なり、凸部aと凸部aとの間の凹部bにも、凸部から流展させたインキによって、凸模様2の下層〔図1（A）の場合では装飾層3〕を被覆してある。上記凸部aは印刷部分cに起因し、凹部bは非印刷部分dに起因する。その為、本発明では、印刷版からインキが転移した部分である印刷部分cに対して、非印刷部分dにもインキ転移後、印刷部分cのインキを流動させて展開して非印刷部分が該インキで覆われる様にする。但し、非印刷部分にもインキが流展することで、印刷部分と非印刷部分とを含む全面が平坦面となってしまう印刷時の凹凸が解消してしまつては、単なる厚み均一の塗膜と同じとなり意味がない。従って、印刷部分の凸なる形状が残る程度に流展させた凸模様とする。もちろん、印刷部分の凸なる形状が残るとは言っても、印刷直後に於ける印刷部分の断面形状で凸なる形状が、そっくりそのままの形状で残るのではない。印刷部分から非印刷部分に流動したインキ量の分だけ印刷部分を占めるインキは減少するので、その分は印刷部分の凸形状の高さは低下し、凸部の山形状は鈍ることになる。しかし、基本的に印刷部分が凸であるという形状自体は残ることになる。

#### 【0019】

なお、本発明による凸模様では、非印刷部分に起因する凹部は、印刷部分からのインキの流展によって被覆されているのだが、その被覆は多少の不完全さがあっても略被覆されていれば、相応の耐汚染性向上効果は得られるので構わない。但し、もちろんだが、完全に被覆されているのが、より好ましい。

また、被覆を見かけ上で完全にする点では、同じ架橋硬化性樹脂のインキの2回（色）刷りで、全面ベタ柄印刷後、凸パターン柄を印刷して凸模様を形成して被覆されていない部分も同じ架橋硬化性樹脂とする策もあり得るが、これでは工

程増、コスト増に繋がる。従って、工程増、コスト増を防げる点に於いて、もちろん1回（色）刷りで凸模様を形成して、凸模様の凸部も凹部も連続した単層の層として形成するのが好ましい。

#### 【0020】

この様に、印刷部分の凸なる形状が残る程度に非印刷部分にインキを流展させる為には、印刷部分へのインキ転移量（印刷部分の高さ及びその面積比率）、インキの流動性（粘度及びチクソトロピック性）を、適宜調整すると良い。

印刷部分へのインキ転移量を多くすれば、印刷部分からのインキで非印刷部分を被覆し易くなる。なお、インキ転移量は、例えばグラビア印刷による場合であれば版深で調整する。このインキ転移量は、条件にもよるが、乾燥時塗布量換算で  $4\text{ g/m}^2$  以上とすると、良好なる結果を得やすい。

一方、粘度は大き過ぎると印刷部分からのインキで非印刷部分を十分に覆えず、逆に小さ過ぎると印刷部分の凸なる形状を維持できなくなる。

#### 【0021】

また、チクソトロピック性は極度に大きくすると、印刷部分から非印刷部分へのインキの流動は全く無いか、あっても僅かとなる。従って、これでは、非印刷部分を印刷部分のインキで十分に被覆することはできない。一方、インキのチクソトロピック性が極度に小さいと、印刷部分から非印刷部分へのインキの流動は円滑に行われ、表面が平坦となるレベリングした状態、或いはその状態に近くなる。従って、この場合では、逆に全面厚さ均一の塗膜と同じになってしまう。そこで、インキのチクソトロピック性は、大き過ぎず且つ小さ過ぎず、適度な量に調整する。但し、好ましいチクソトロピック性の程度は、印刷部分のパターン形状（膜厚乃至はインキ転移量、幅等）、或いは非印刷部分のパターンにもよる。非印刷部分がより広いならば、印刷部分から非印刷部分へのインキの流展はより広範囲（長距離）に及ぶ様にする必要があり、その為にはチクソトロピック性は小さめにするのが良い。

#### 【0022】

ところで、好ましい粘度及びチクソトロピック性は、形成すべき凸模様の平面パターン形状及び高さ等にもよるので、一概に言えるものでは無い。例えば、求

められる表面凹凸意匠感、それによる凸模様パターン形状、凸模様自体に求められる表面艶消意匠感とそれに応じた艶消し剤有無及びその配合量、凸模様の下層のインキ浸透性有無及びその程度、要求される耐スクラッチ性及び耐汚染性、等に応じて、好ましい粘度及びチクソトロピック性は変わってくる。この為、具体的には、これら特性を考慮しつつインキ組成を振って、インキの流展度合いを表面の顕微鏡観察等で確認しつつ耐汚染性が良好となる条件を見出して行くと良い。

### 【0023】

ここで、粘度及びチクソトロピック性の具体例を挙げれば、E型回転粘度計での測定で、（見かけ）粘度は500～1000mPa・s（回転数50rpm、温度35℃時）程度である。チクソトロピック性は、チクソトロピックインデックス値（TI値）で、1.5前後である。なお、該チクソトロピックインデックス値（TI値）は、回転数5rpm時の粘度の回転数50rpm時の粘度に対する比率としてである。また、上記粘度の測定温度は印刷時のインキの実温度に対応したものであるが、印刷時の実温度は、適宜冷却、加温して調整すれば良く、この温度に限定されるものではない。

### 【0024】

ところで、従来の盛上げ印刷による凹凸模様は、印刷部分として形成された凸部の盛上げ形状を出来るだけ維持し凸部の高さが低下しない様にする事を念頭に於いて成されるものであった。従って、従来の盛上げ印刷ならば、チクソトロピック性は可能な限り大きなものとすれば良い。しかし、本発明では、従来の盛上げ印刷とは考え方が異なり、該盛上げ印刷から見れば、あえてインキを流して凸模様を形成する。これは、従来の盛上げ印刷からすれば、全くのその思想の範囲外のことであり、その思想外の領域において有益な作用効果を見出したのが本発明である。

### 【0025】

なお、インキの粘度、チクソトロピック性等の調整は、インキのバインダー樹脂（架橋硬化性樹脂）、チクソ剤としての微粉末シリカ等の無機系充填剤、或いは、シリカ、アルミナ、カオリン、炭酸カルシウム等の無機系充填剤や樹脂ビー

ズ等の有機系充填剤、希釈溶剤の使用有無、及びこれらの配合量、インキ印刷時（及び固化までの）温度、等により適宜調整することができる。また、充填剤の添加においては、平均粒径の異なる２種類の充填剤を添加するのも効果的である。具体例を挙げれば、平均粒径が nm オーダーの微粒子シリカ粉末と、平均粒径が  $5 \sim 20 \mu\text{m}$  前後の艶消しシリカ粉末の併用等と、平均粒径小なる充填剤と平均粒径大なる充填剤との併用である。また、平均粒径以外に粒度分布にも注目して、適宜な流展性とするのも良い。

#### 【0026】

ここで、図 2 の平面図で、凸模様 2 の平面視形状の一例を示す。同図に示す凸模様は、多数の蛇行した線分等からなる模様である。なお、同図は、凸模様を印刷形成する為の印刷版上での模様（印刷部分が黒い部分）であり、縦 5.25 cm、横 3.5 cm の面の（4 倍）拡大図である。

なお、凸模様の平面視形状は、特に限定されるものではなく、用途に応じた平面視形状とすれば良い。但し、例えば印刷部分が所々に離れて点在している様な、極端に非印刷部分が印刷部分に比べて広いものは、インキの流展にも限界がある為に、非印刷部分を印刷部分のインキで被覆しきれなくなるから避けるのが好ましい。

#### 【0027】

また、凸模様の平面視形状は、図 2 で例示の如くランダムな形状以外に、規則性を有する形状であっても良い。例えば、波型形状、ヘアランイ形状等である。また、凸模様の平面視形状は、図 2 の如く複数の各印刷部分が互いに独立した有限面積のもの以外に、線分の如く化粧シート或いは化粧板全面に及ぶ連続した印刷部分であっても良い。これらは、意匠表現次第でもある。

なお、ランダムな形状は、凸模様による耐スクラッチ性の強度ムラを与えない点、及び、凸模様に視覚的な不均一感を与えて視覚的なムラを感じさせない点で、好ましい形状である。

#### 【0028】

上記の如き、凸模様 2 を形成するには、好適には印刷法で形成することができる。印刷法としては、例えば、グラビア印刷、スクリーン印刷等の厚くインキを

着肉できる公知の印刷法を適宜採用すれば良い。

なお、凸模様の具体的大きさは、要求される耐スクラッチ性、凹凸意匠表現等によれば良いが、通常、凸模様の高さ（最高位の凸部頂上と最低位の凹部谷底との高低差）は、 $5 \sim 50 \mu\text{m}$ 程度、凸模様の凹部を挟んで隣接する凸部頂上間の距離は、 $0.2 \sim 2 \text{ mm}$ 程度にすれば、良好なる耐スクラッチ性が得られる。

#### 【0029】

なお、非印刷部分もインキを流展させて被覆するには、インキの流動性の調整以外に、印刷部分と非印刷部分の面積割合を調整するのも良い。この為には、凸模様を印刷形成する為の印刷版の画線部（印刷部分）のパターンの太さを（或いは広さ）を、製版条件等の調整により可変させる。印刷部分を相対的に狭く柄密度小で、非印刷部分を被覆し難い場合には、柄密度大として非印刷部分を被覆し易くすると良い。

#### 【0030】

また、非印刷部分もインキを流展させて被覆する際に、インキの印刷面の浸透性が影響することもある。例えば、基材シートが紙等の浸透性基材で印刷面のインキ浸透性が大きい場合には、印刷面にインキの一部が浸透してしまい、非印刷部分へのインキの流展が不十分となることがある。このような場合には、印刷面のインキ浸透性を低下させる為に、紙等では予め樹脂を含浸して浸透性を低下させた含浸紙を使用するのは効果的である。或いはまた、基材シートに浸透性の紙をそのまま使用する場合には、樹脂塗工によるシーラー層等を設けておくのも効果的である。

#### 【0031】

凸模様2を形成する架橋硬化性樹脂としては、電離放射線硬化性樹脂、熱硬化性樹脂等の架橋硬化可能な硬化性樹脂が使用される。このような硬化性樹脂を架橋硬化させた架橋硬化物で凸模様を形成することで、優れた耐スクラッチ性が得られる。なかでも、電離放射線硬化性樹脂は、耐スクラッチ性及び耐汚染性をより確実に向上できる点で好ましい。

#### 【0032】

上記電離放射線硬化性樹脂としては、具体的には、分子中にラジカル重合性不

飽和結合又はカチオン重合性官能基を有する、プレポリマー（所謂オリゴマーも包含する）及び／又はモノマーを適宜混合した電離放射線により架橋硬化可能な組成物が好ましくは用いられる。なお、ここで電離放射線とは、分子を架橋硬化反応させ得るエネルギーを有する電磁波又は荷電粒子を意味し、通常、紫外線（UV）又は電子線（EB）が用いられる。

#### 【0033】

上記プレポリマー又はモノマーは、具体的には、分子中に（メタ）アクリロイル基、（メタ）アクリロイルオキシ基等のラジカル重合性不飽和基、エポキシ基等のカチオン重合性官能基等を有する化合物からなる。これらプレポリマー、モノマーは、単体で用いるか、或いは複数種混合して用いる。なお、ここで、例えば、（メタ）アクリロイル基とは、アクリロイル基又はメタクリロイル基の意味である。また、電離放射線硬化性樹脂としては、ポリエンとポリチオールとの組み合わせによるポリエン／チオール系のプレポリマーも好ましくは用いられる。

#### 【0034】

分子中にラジカル重合性不飽和基を有するプレポリマーの例としては、ポリエステル（メタ）アクリレート、ウレタン（メタ）アクリレート、エポキシ（メタ）アクリレート、メラミン（メタ）アクリレート、トリアジン（メタ）アクリレート、シリコーン（メタ）アクリレート等が使用できる。分子量としては、通常250～100,000程度のものが用いられる。

#### 【0035】

分子中にラジカル重合性不飽和基を有するモノマーの例としては、単官能モノマーでは、メチル（メタ）アクリレート、2-エチルヘキシル（メタ）アクリレート、フェノキシエチル（メタ）アクリレート等がある。また、多官能モノマーでは、ジエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、プロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、ヘキサンジオール（メタ）アクリレート、トリメチールプロパントリ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパンエチレンオキサイドトリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アク

リレート等もある。

#### 【0036】

分子中にカチオン重合性官能基を有するプレポリマーの例としては、ビスフェノール型エポキシ樹脂、ノボラック型エポキシ化合物等のエポキシ系樹脂、脂肪酸系ビニルエーテル、芳香族系ビニルエーテル等のビニルエーテル系樹脂のプレポリマーがある。

チオールとしては、トリメチロールプロパントリチオグリコレート、ペンタエリスリトールテトラチオグリコレート等のポリチオールがある。また、ポリエーテルとしては、ジオールとジイソシアネートによるポリウレタンの両端にアシルアルコールを付加したもの等がある。

#### 【0037】

なお、紫外線又は可視光線にて架橋硬化させる場合には、電離放射線硬化性樹脂に光重合開始剤を添加する。ラジカル重合性不飽和基を有する樹脂系の場合は、光重合開始剤として、アセトフェノン類、ベンゾフェノン類、チオキサントン類、ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル類を単独又は混合して用いることができる。また、カチオン重合性官能基を有する樹脂系の場合は、光重合開始剤として、芳香族ジアゾニウム塩、芳香族スルホニウム塩、芳香族ヨードニウム塩、メタロセン化合物、ベンゾインスルホン酸エステル等を単独又は混合物として用いることができる。

なお、これらの光重合開始剤の添加量としては、電離放射線硬化性樹脂 100 質量部に対して、0.1～10 質量部程度である。

#### 【0038】

また、上記電離放射線硬化性樹脂には、物性調整等の為に更に必要に応じ適宜、例えば、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、酢酸ビニル樹脂、アクリル樹脂、セルロース系樹脂等の熱可塑性樹脂を混合使用しても良い。

#### 【0039】

なお、電離放射線の線源としては、紫外線源としては、超高圧水銀燈、高圧水銀燈、低圧水銀燈、カーボンアーク燈、ブラックライト型蛍光燈、メタルハライドランプ等の光源が使用される。紫外線の波長としては通常 190～380 nm

の波長域が主として用いられる。

また、電子線源としては、コッククロフトワルトン型、バンデグラフト型、共振変圧器型、絶縁コア変圧器型、或いは、直線型、ダイナミترون型、高周波型等の各種電子線加速器を用い、100～1000 keV、好ましくは、100～300 keVのエネルギーをもつ電子を照射するものが使用される。電子線の照射線量は、通常20～150 kGy程度である。

#### 【0040】

また、前記熱硬化性樹脂としては、2液硬化型ウレタン樹脂、メラミン樹脂、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂等が用いられる。

#### 【0041】

なお、2液硬化型ウレタン樹脂は、ポリオールを主剤としイソシアネートを架橋剤（硬化剤）とするウレタン樹脂であるが、そのポリオール成分としては、分子中に2個以上の水酸基を有するものとして、例えば一般的には汎用のものとして、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、アクリルポリオール、ポリエステルポリオール、ポリエーテルポリオール、ポリカーボネートポリオール、ポリウレタンポリオール等が用いられる。一方、イソシアネート成分としては、分子中に2個以上のイソシアネート基を有するポリイソシアネートが用いられる。例えば、2，4-トリレンジイソシアネート、キシレンジイソシアネート、ナフタレンジイソシアネート、4，4'-ジフェニルメタンジイソシアネート等の芳香族イソシアネート、或いは、1，6-ヘキサメチレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、水素添加トリレンジイソシアネート、水素添加ジフェニルメタンジイソシアネート等の脂肪族（乃至は脂環式）イソシアネートが用いられる。或いはまた、上記各種イソシアネートの付加体又は多量体を用いることもできる。例えば、トリレンジイソシアネートの付加体、トリレンジイソシアネート3量体（trimer）等がある。

尚、上記イソシアネートに於いて脂肪族（乃至は脂環式）イソシアネートは耐候性、耐熱黄変性も良好に出来る点で好ましく、具体的には例えばヘキサメチレンジイソシアネートが挙げられる。

#### 【0042】



なお、上述した如き架橋硬化性樹脂中には、必要に応じて適宜、各種添加剤を添加する。これらの添加剤としては、シリカ、アルミナ、炭酸カルシウム、硫酸バリウム等の艶消し剤、シリコーン、ワックス等の滑剤、染料、顔料等の着色剤等である。

なお、凸模様は、用途に応じて、透明、半透明、不透明、着色、無着色等とする。

#### 【0043】

##### 〔基材シート〕

次に、基材シートとしては、例えば、紙、不織布、熱可塑性樹脂シート、或いはこれらの積層体等が使用される。

#### 【0044】

なお、紙としては、例えば、薄葉紙、クラフト紙、上質紙、リントー紙、バライタ紙、硫酸紙、和紙等が使用される。

また、不織布としては、例えば、ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、ナイロン、ビニロン、硝子等の繊維からなる不織布が使用される。紙や不織布の坪量は、通常  $20 \sim 100 \text{ g/m}^2$  程度である。また、紙や不織布は、その繊維間乃至は他層との層間強度を強化したり、ケバ立ち防止の為、或いは浸透性抑制の為に、更に、アクリル樹脂、スチレンブタジエンゴム、メラミン樹脂、ウレタン樹脂等の樹脂を添加（抄造後樹脂含浸、又は抄造時に内填）させたものでも良い。例えば、含浸紙である。

なお、基材シートに紙（或いは不織布も）を用いた化粧シートは、化粧紙となる。

#### 【0045】

また、熱可塑性樹脂シートとしては、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリスチレン、ABS樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリアミド樹脂等が使用される。

#### 【0046】

具体的には、例えば、（１）ポリエチレン（高密度、中密度、或いは低密度）、ポリプロピレン（アイソタクチック型、或いはシンジオタクチック型）、ポリ

ブテン、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-プロピレン-ブテン共重合体、オレフィン系熱可塑性エラストマー等のポリオレフィン系樹脂。なお、上記オレフィン系熱可塑性エラストマーとしては、上記に例示の如き結晶質ポリオレフィン樹脂からなるハードセグメントとエチレン-プロピレンゴム、エチレン-プロピレン-ジエンゴム、アタクチックポリプロピレン、スチレン-ブタジエンゴム、水素添加スチレン-ブタジエンゴム等のエラストマーから成るソフトセグメントを混合して成る。ハードセグメントとソフトセグメントとの混合比は、〔ソフトセグメント/ハードセグメント〕=5/95～40/60（質量比）程度である。必要に応じて、エラストマー成分は、硫黄、過酸化水素等の公知の架橋剤によって架橋する。

#### 【0047】

(2) ポリメチル（メタ）アクリレート、ポリブチル（メタ）アクリレート、メチル（メタ）アクリレート-ブチル（メタ）アクリレート共重合体、メチル（メタ）アクリレート-スチレン共重合体等のアクリル樹脂〔但し、（メタ）アクリレートとは、アクリレート又はメタクリレートの意味〕。

#### 【0048】

(3) ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、エチレン-テレフタレート-イソフタレート共重合体、ポリエチレンナフタレート、ポリエステル系熱可塑性エラストマー、非晶性ポリエステル等のポリエステル樹脂。なお、上記ポリエステル系熱可塑性エラストマーとしては、ハードセグメントに高結晶で高融点の芳香族ポリエステル、ソフトセグメントにはガラス転移温度が-70℃以下の非晶性ポリエーテル等を使用したブロックポリマー等があり、該高結晶性で高融点の芳香族ポリエステルには、例えばポリブチレンテレフタレートが使用され、該非晶性ポリエーテルには、ポリテトラメチレングリコール等が使用される。また、上記非晶質ポリエステルとしては、代表的には、エチレングリコール-1,4-シクロヘキサンジメタノール-テレフタル酸共重合体がある。

#### 【0049】

(4) その他の樹脂、例えば、ポリカーボネート樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、

ポリアミド樹脂、ポリフェニレンスルフィド、ポリエーテルエーテルケトン等が挙げられる。

#### 【0050】

基材シートの層構成としては、上述の紙、不織布、熱可塑性樹脂シート等を単層で、または、異種のを2層以上積層して用いる。基材シートの厚み（積層体の場合は総厚み）は、通常25～500  $\mu\text{m}$ 程度である。

なお、目痩せを防止できる点では、紙や不織布等は特に効果的である。

#### 【0051】

##### 〔装飾層〕

装飾層3を設ければ、該層で絵柄を表現する等して、より高意匠な化粧シートにできる。但し、この場合、装飾層は、凸模様の下側とするのが、装飾層に対する耐摩耗性、耐スクラッチ性、耐汚染性等の耐久性の点で好ましい。より好ましくは、装飾層は、基材シートと凸模様との間に設けるのが好ましい。

#### 【0052】

装飾層3は、インキ（又は塗料）を用いて、グラビア印刷、シルクスクリーン印刷、オフセット印刷、グラビアオフセット印刷、インキジェットプリント等の従来公知の印刷法、塗工法等で絵柄を表現した層等として形成する。絵柄としては、木目模様、石目模様、砂目模様、梨地模様、布目模様、タイル調模様、煉瓦調模様、皮紋模様、文字、幾何学模様、全面ベタ、或いはこれら二種以上の組合せ等を用いる。なお、全面ベタの場合は、ロールコート、グラビアコート等の公知の塗工法で形成しても良い。

#### 【0053】

なお、装飾層の形成に用いるインキ（又は塗液）は、一般的なインキ（又は塗液）同様に、バインダー等からなるビヒクル、顔料や染料等の着色剤、これに適宜加える各種添加剤からなる。バインダーの樹脂には、例えば、ニトロセルロース、酢酸セルロース、セルロースアセテートプロピオネート等のセルロース系樹脂、ウレタン樹脂、アクリル樹脂、塩化ビニルー酢酸ビニル共重合体、ポリエステル樹脂、アルキド樹脂等の単体又はこれらを含む混合物を用いる。着色剤としては、例えば、チタン白、亜鉛華、カーボンブラック、鉄黒、弁柄、カドミウム

レッド、黄鉛、チタンイエロー、コバルトブルー、群青等の無機顔料、アニリンブラック、キナクリドンレッド、ポリアゾレッド、イソインドリノンイエロー、ベンジジンイエロー、フタロシアニンプルー、インダスレンブルー等の有機顔料、二酸化チタン被覆雲母、貝殻、真鍮、アルミニウム等の鱗片状箔粉等の光輝性顔料、或いはその他染料等を着色剤として使用する。

#### 【0054】

特に、絵柄インキ層を全面に形成し（全面ベタ）、着色剤として、チタン白、カーボンブラック（墨）、金属箔粉顔料等の高隠蔽性のものを添加することにより、被着基材の色調を隠蔽する隠蔽層としての機能を、装飾層に持たせることができる。

#### 【0055】

##### 〔その他の層〕

なお、化粧シートに於いて、必要に応じ適宜、上記基材シート、凸模様、装飾層以外の層を設けても良い。例えば、基材シートが紙等で浸透性が凸模様形成時のインキ流展に支障を来す場合のシーラー層、層間の密着性強化が必要な場合のプライマー層等である。シーラー層、プライマー層等は、化粧シートに於ける従来公知の材料及び方法によって形成すれば良い。例えば、アクリル樹脂、ウレタン樹脂等の樹脂を用いたインキ或いは塗料で、グラビア印刷等の印刷法、ロールコート等の塗工法で形成する。

#### 【0056】

##### 〔被着基材〕

上述の如き構成からなる本発明の化粧シートSを、その基材シート側を被着基材5側に向けて被着基材5に積層すれば本発明の化粧材Dとなる〔図1（B）参照〕。化粧シートSと被着基材5とが、それら自体では接着性が得られない場合には、接着剤を使用して、それら間に接着剤層4を介在させた構成とすれば良い。

#### 【0057】

被着基材5としては、化粧シートが積層できる形状であれば、特に制限は無い。例えば、被着基材の材質は、無機非金属系、金属系、木質系、プラスチック系

等である。具体的には、無機非金属系では、例えば、抄造セメント、押出しセメント、スラグセメント、ALC（軽量気泡コンクリート）、GRC（硝子繊維強化コンクリート）、パルプセメント、木片セメント、石綿セメント、硅酸カルシウム、石膏、石膏スラグ等の非陶磁器窯業系材料、土器、陶器、磁器、セッ器、硝子、琺瑯等のセラミックス等の無機質材料等がある。また、金属系では、例えば、鉄、アルミニウム、銅等の金属材料がある。また、木質系では、例えば、杉、檜、樫、ラワン、チーク等からなる単板、合板、パーティクルボード、繊維板、集成材等がある。また、プラスチック系では、例えば、ポリプロピレン、ABS樹脂、フェノール樹脂等の樹脂材料がある。

また、被着基材の形状としては、平板、曲面板、多角柱等任意である。

#### 【0058】

なお、化粧シートと被着基材とを接着させる接着剤としては、特に制限は無い。被着基材の材質、用途、要求物性等に応じて、公知の接着剤の中から適宜なものを選択使用すれば良い。例えば、接着剤としては、ポリアミド樹脂、アクリル樹脂、酢酸ビニル樹脂等の熱可塑性樹脂、熱硬化性ウレタン樹脂等の硬化性樹脂等からなる接着剤を使用する。接着剤は、ロールコート等の公知の塗工法で施せば良い。なお、接着剤は、被着基材、化粧シート、或いはこれら両方に施した後、化粧シートを被着基材に貼り合わせて積層する。

#### 【0059】

##### 〔用途〕

本発明による化粧シート或いはそれを被着基材に積層した化粧材の用途は、特に制限は無いが、例えば、壁、天井等の建築物内装材、扉、扉枠、窓枠等の建具の表面材、回縁、幅木等の造作部材の表面材、箆笥、キャビネット、机、食卓等の家具の表面材等に用いる。

#### 【0060】

##### 【実施例】

以下、本発明を実施例及び比較例によって、更に具体的に説明する。

#### 【0061】

##### 〔実施例1〕

先ず、坪量  $50 \text{ g/m}^2$  の樹脂含浸紙からなる基材シート 1 上に、ニトロセルロース系樹脂をバインダー樹脂に用いた着色インキを使用して、グラビア印刷の 2 回重ね刷りで、灰色の全面ベタ柄の隠蔽層を兼用する装飾層 3 を形成した。

#### 【0062】

次いで、下記組成の架橋硬化性樹脂からなるインキ A を、図 2 の平面視形状（拡大図示）の如き柄パターン形状の印刷版を用いて、1 色刷りのグラビア印刷を行った。その印刷部分のインキは流展して非印刷部分を被覆して、凸模様は単層で凸部も凹部も連続した層となった。なお、インキの転移量は、固形分基準の塗布量で  $10 \text{ g/m}^2$  であった。

#### 【0063】

##### インキ A:

エポキシアクリレートオリゴマー	24 質量部
希釈モノマー（トリメチロールプロパントリアクリレート）	76 質量部
微粒子シリカ（平均粒径 $16 \text{ nm}$ ）	0.5 質量部
艶消しシリカ（平均粒径 $11 \mu\text{m}$ ）	16 質量部
体質顔料（水酸化アルミニウム、平均粒径 $1.3 \mu\text{m}$ ）	5 質量部
滑剤（シリコンアクリレート）	1.2 質量部

#### 【0064】

そして、電子線照射装置にて、加速エネルギー  $175 \text{ keV}$ 、被爆線量  $50 \text{ kGy}$  の条件で、電子線を照射して架橋硬化性樹脂を架橋硬化させて架橋硬化物として凸模様 2 を形成して、図 1 (A) の様な所望の化粧シートを得た。

なお、凸模様の高低差は、最小部分  $10 \mu\text{m}$ 、最大部分  $40 \mu\text{m}$  であった。また、凸模様の凸部間隔は、 $0.5 \sim 2 \text{ mm}$  であった。

#### 【0065】

次に、上記で得た化粧シートを用いて、図 1 (B) の様な化粧材 D を作製した。被着基材 5 としては厚さ  $3 \text{ mm}$  のラワン合板を使用した。そして、この被着基材上に、接着剤層 4 となる酢酸ビニル樹脂系エマルション型接着剤を塗布し、その上に前記化粧シート S を、その基材シート 1 側が接着剤層側に向く様にして積層して、所望の化粧材 D を得た。

## 【0066】

## 〔比較例1〕

実施例1に於いて、凸模様形成の為に使用したインキAに代えて、下記組成のインキBを使用した他は、実施例1と同様にして化粧シートを作製した。なお、凸模様印刷時のインキの転移量は、固形分基準の塗布量で $10\text{ g/m}^2$ であった。そして、さらにこの化粧シートを用いて実施例1と同様に、化粧材を作製した。但し、化粧シート作製の際、凸模様印刷時に印刷部分のインキの流展は不十分の様に見えた。

## 【0067】

インキB:

エポキシアクリレートオリゴマー	24質量部
希釈モノマー（トリメチロールプロパントリアクリレート）	76質量部
微粒子シリカ（平均粒径 $16\text{ nm}$ ）	0.5質量部
艶消しシリカ（平均粒径 $7\text{ }\mu\text{m}$ ）	10質量部
体質顔料（水酸化アルミニウム、平均粒径 $1.3\text{ }\mu\text{m}$ ）	5質量部
滑剤（シリコンアクリレート）	1.2質量部

## 【0068】

## 〔性能評価〕

実施例1及び比較例1で作製した化粧材について、耐スクラッチ性、目痩せ、耐汚染性を評価した。また、インキの凹部の被覆状況を確認した。なお、各評価は次の如くして行った。結果は表1に纏めて示す。

## 【0069】

（1）耐スクラッチ性：ホフマンスクラッチ試験機による耐スクラッチ性試験（荷重 $2\text{ N}$ 以上を良好）と耐マーリング性試験（先端を丸めたヘッドに変更して試験。荷重 $2\text{ N}$ 以上を良好）、及びスチールウール試験（No. 0番スチールウールで10往復ラビングで傷無しを良好）で評価し、これら全て良好なものを良好と評価した。

## 【0070】

（2）目痩せ：表面を目視観察して目痩せの有無で評価し、目痩せ無きものは良

好とした。

### 【0071】

(3) 凹部の被覆状況：表面を顕微鏡で観察して評価した。凹部がインキで良く被覆されているものは良好（○）、ほぼ被覆されているものはやや良好（△）、被覆が不完全なものは不良（×）とした。

### 【0072】

(4) 耐汚染性：黒マーキングペン、赤クレヨン、事務用青インキの各汚染材料で表面を汚染して4時間放置後、中性洗剤を浸した布で拭取り、表面の汚れ具合を目視観察して評価した。全く汚れ無きものは良好（○）、若干だが汚れあるものはやや良好（△）、汚れあるものは不良（×）、汚れが顕著なものは劣悪（××）と評価した。

### 【0073】

【表1】

表1 性能評価結果

	耐スクラッチ性	目痩せ	凹部の被覆状況	耐汚染性		
				黒マーキングペン	赤クレヨン	事務用青インキ
実施例1	○	○	○	△	○	○～△
比較例1	○	○	△～×	××	○	△

○：良好、 △：やや良好、 ×：不良、 ××：劣悪

### 【0074】

表1の如く、耐スクラッチ性と目痩せは、実施例1と比較例1とは共に良好であった。しかし、凸模様の非印刷部分であった凹部の被覆状況が実施例1は良好（○）であるのに対して、比較例1は悪い（△～×）為に、耐汚染性に有為差が生じた。すなわち、比較例1の耐汚染性は特に黒マーキングペンが劣悪（××）となったのに対して、実施例1の耐汚染性は各汚染材料で、やや良好（△）以上の性能が得られた。

### 【0075】



**【発明の効果】**

(1) 本発明の化粧シートによれば、耐スクラッチ性に優れる上、耐汚染性にも優れる。しかも、耐汚染性の為に凸模様以外に下側の塗膜層や上側のオーバーコート層等の追加層が不要で、工程的、材料費的に低コストで耐汚染性を実現できる。この為、凸模様の下層が熱可塑性樹脂等の耐汚染性に乏しい樹脂を用いた装飾層や、耐汚染性に乏しい基材シート等であっても、耐汚染性が得られる。また、視覚的に目痩せも目立ち難くい上、立体的な意匠感の表現もできる。

(2) 更に、凸模様を形成する架橋硬化性樹脂を電離放射線硬化性樹脂とすれば、耐スクラッチ性、耐汚染性をより確実に向上できる。

**【0076】**

(3) 本発明の化粧材によれば、目痩せが目立ち難く、耐スクラッチ性及び耐汚染性に優れ、且つ立体感のある意匠感も表現可能な構成を、低コストで実現できる。その際、化粧シート部分の凸模様の架橋硬化性樹脂を電離放射線硬化性樹脂としておけば、より確実に耐スクラッチ性及び耐汚染性を向上できる。

**【図面の簡単な説明】****【図1】**

本発明による化粧シートと化粧材の一形態の例示と、凸模様を概念的に説明する断面図。

**【図2】**

凸模様の平面視形状をその印刷版のパターン形状として例示した平面図。

**【図3】**

従来の化粧シートの一例を示す断面図。

**【図4】**

従来の化粧シートの他の一例を示す断面図。

**【符号の説明】**

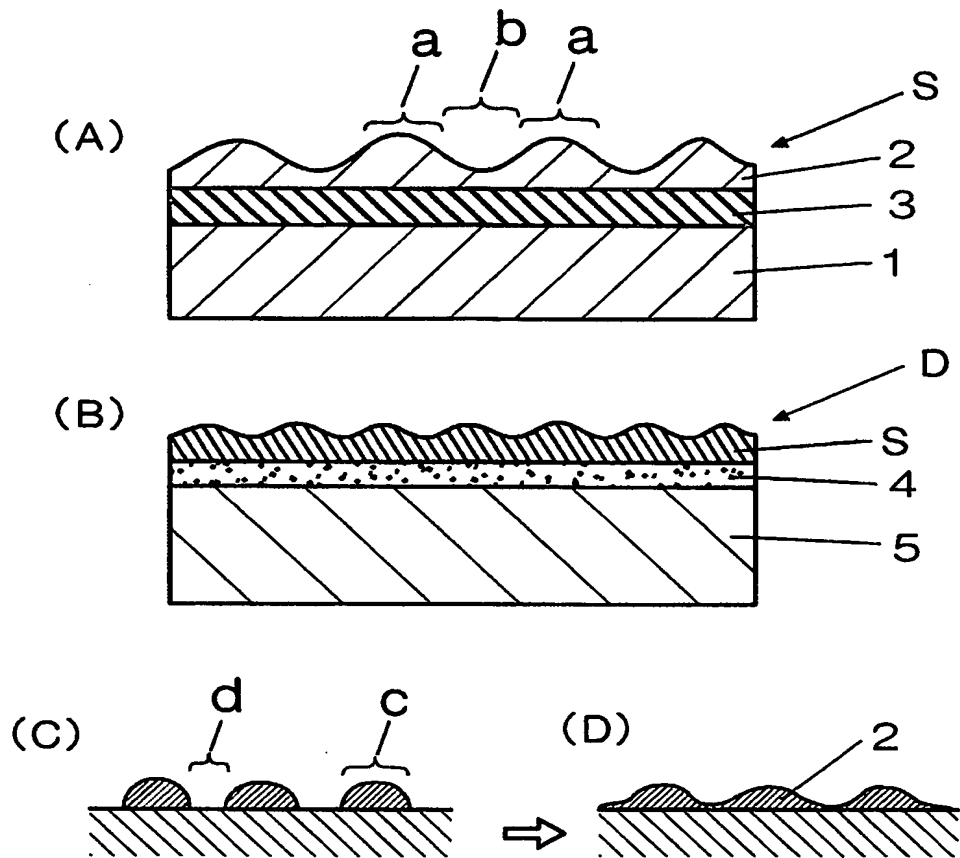
- 1 基材シート
- 2 凸模様
- 3 装飾層
- 4 接着剤層

- 5 被着基材
- 20 従来の化粧シート
- 21 基材
- 22 柄印刷層
- 23 塗膜層
- 24 盛上げ印刷による凹凸模様
- 25 オーバーコート層
- a 凸部
- b 凹部
- c 印刷部分
- d 非印刷部分
- D 化粧材
- S 化粧シート

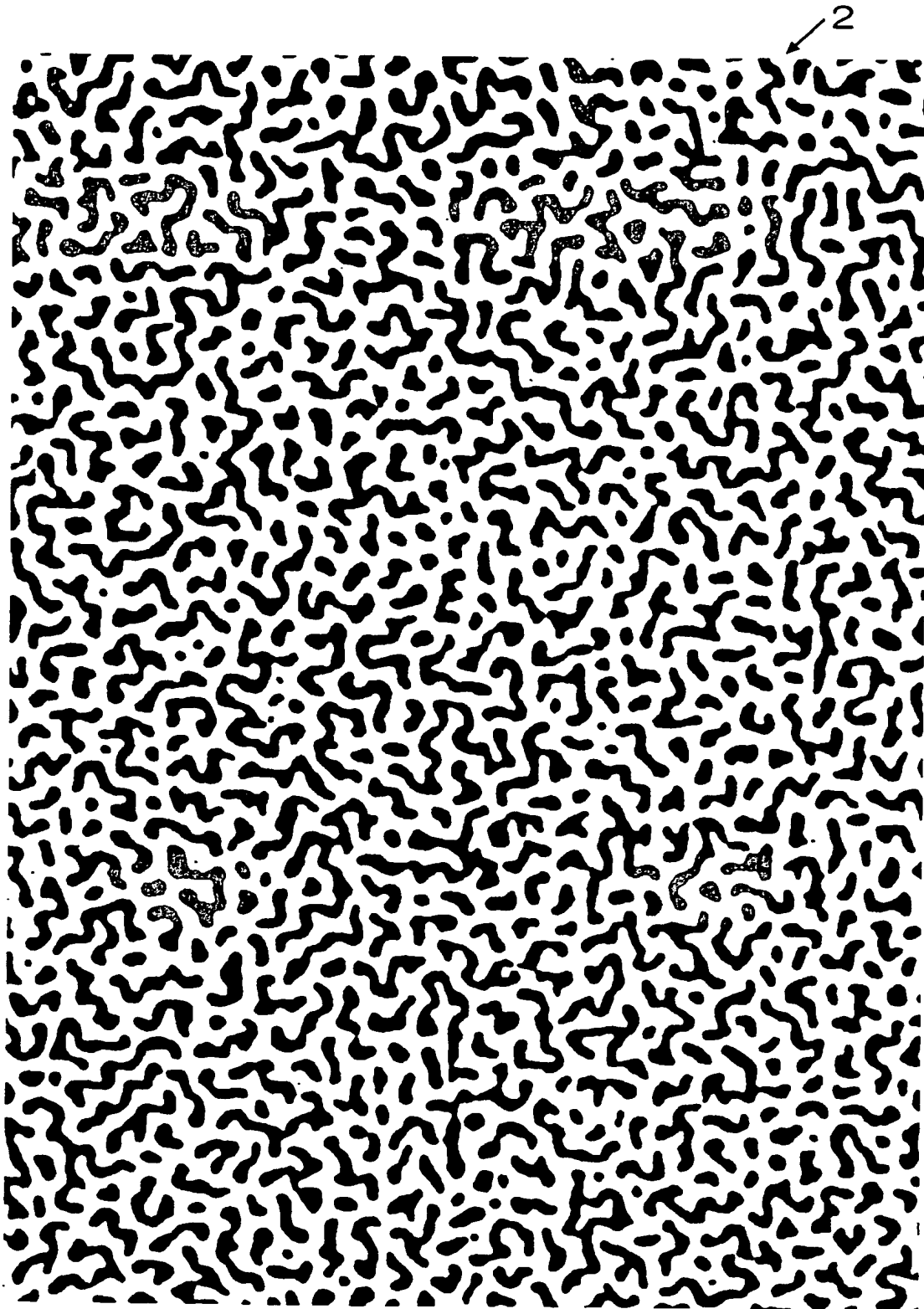
【書類名】

図面

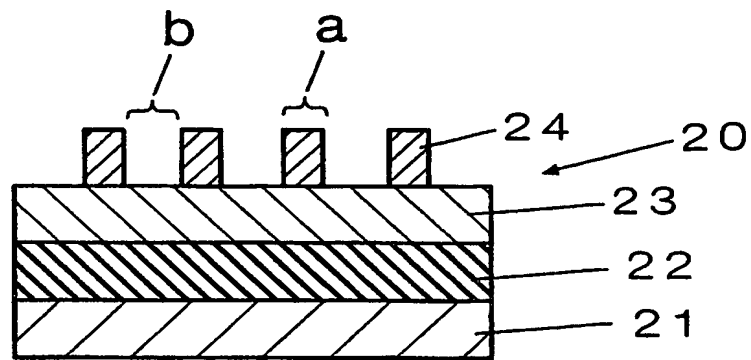
【図 1】



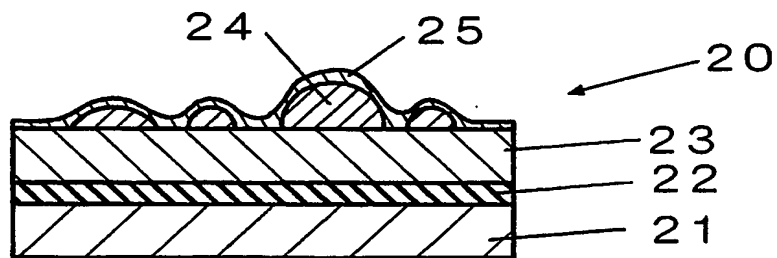
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 目痩せが目立ち難く、耐スクラッチ性と共に耐汚染性にも優れ、且つ立体意匠感も表現可能な構成を、なるべく低コストで実現する。

【解決手段】 化粧シート S は、基材シート 1 上に架橋硬化性樹脂のインキで形成した凸模様 2 を有し、しかも、そのインキによる印刷部分 c のインキを、印刷部分の凸なる形状を残して非印刷部分 d に流展させて非印刷部分を被覆した凸模様とする。架橋硬化性樹脂は電離放射線硬化性樹脂が好ましい。化粧シート S を適宜接着剤層 4 を介して被着基材 5 に積層すれば化粧材 D となる。

【選択図】 図 1

特願2002-157106

出願人履歴情報

識別番号

[000002897]

1. 変更年月日

1990年 8月27日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

氏 名

大日本印刷株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**